

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-283824

(43)Date of publication of application : 03.10.2002

(51)Int.Cl.

B60G 21/055

(21)Application number : 2001-095865

(71)Applicant : MITSUBISHI STEEL MFG CO LTD

(22)Date of filing : 29.03.2001

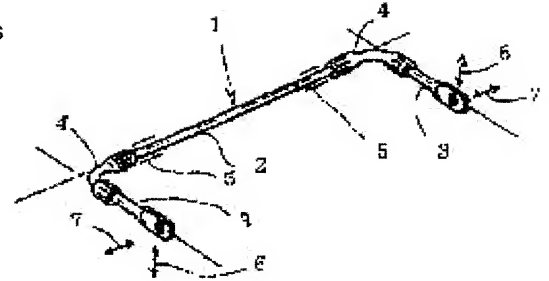
(72)Inventor : ISOGAI KAZUHIDE  
SATO MOTOYUKI  
HANAMURA TERUHISA

## (54) STABILIZER FOR VEHICLE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate a generation point of fatigue failure, be capable of properly selecting a material shape suitable to the generated stress, and enhance a freedom degree of design.

**SOLUTION:** A stabilizer is formed by connecting a twisted part 2 and arm parts, which are manufactured by dividing only the straight part of the stabilizer 1, or the twisted part 2 and arm part bodies 3 at joint parts 4 after dividing the arm parts into the arm part bodies 3 and the joint parts 4 constituting bent parts of the stabilizer 1.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-283824  
(P2002-283824A)

(43) 公開日 平成14年10月3日 (2002. 10. 3)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 0 G 21/055

識別記号

F I

B 6 0 G 21/055

テーマコード\* (参考)

3 D 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-95865(P2001-95865)

(22) 出願日 平成13年3月29日 (2001. 3. 29)

(71) 出願人 000176833

三菱製鋼株式会社

東京都中央区晴海三丁目2番22号

(72) 発明者 磯貝 一秀

東京都中央区晴海3-2-22 三菱製鋼株式会社ばね事業部内

(72) 発明者 佐藤 基行

東京都中央区晴海3-2-22 三菱製鋼株式会社ばね事業部内

(74) 代理人 100078994

弁理士 小松 秀岳 (外4名)

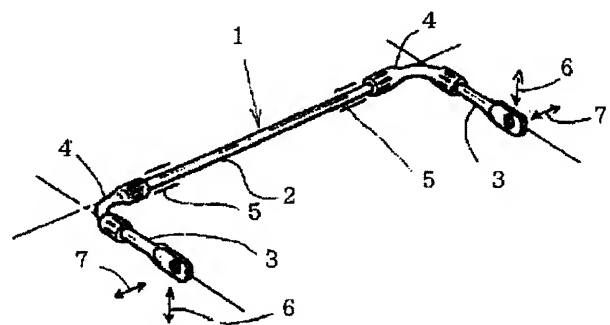
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用スタビライザ

(57) 【要約】

【課題】 疲労破壊の発生点をなくし、発生する応力に適した素材形状を適切に選択でき、設計の自由度を高める。

【解決手段】 スタビライザ1の直線部分のみを分割して製造したねじり部2とうで部と、あるいはうで部をうで部本体3とスタビライザ1の曲げ部分を構成する継手部4とに分割し、継手部4でねじり部2とうで部本体3を結合して形成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スタビライザの中央部分に配設するねじり部と、その両端に配設するうで部よりなり、うで部とねじり部との継合部は、うで部がねじり部の外形より上側に覆い被さるように継合してなることを特徴とする車両用スタビライザ。

【請求項 2】 うで部を曲り部の継手部とのもうで本体部とに分割し、該うで本体部と継手部とを継合してなることを特徴とする請求項 1 記載の車両用スタビライザ。

【請求項 3】 ねじり部とうで部あるいは継ぎ手部との継合部に形成される段差にスタビライザ支持部材を当接してなることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の車両用スタビライザ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車等の車両に装着される車両用スタビライザに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来から自動車等に使用されているスタビライザは、棒状のばね材の中央部分に対し両側を所定の角度に曲げ、腕を出して略コ字状に一体成形をし、しかる後に自動車エンジン部や車体床面、懸架部等の空隙を縫ってスタビライザの中央部分を車軸と平行に装着し、スタビライザの腕端部に受ける偏荷重をスタビライザ中央部分の振り反力で車体を水平に保つようにする、ねじりばねとして使用されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】スタビライザの素材である棒状のばね材を曲げる段階で、金型による潰れ部分が残ったり、或いは圧縮と引張りによる断面形状の変化が発生するのが常であった。潰れ部分は、高い剪断応力が発生する曲げ部において形成されることが多く、素材の断面形状は一様にならずに歪んでしまい、その局所変形が一種の打痕同様の働きをして亀裂の発生点となり、スタビライザの疲労破壊を進行させることになる。即ち、断面形状の変形は素材を曲げた時に、素材の外側は引っ張られて外周面が中心線に近付いて偏平化し、素材の内側では圧縮されて内周面が中心線から卵状に膨出するように変形し、その結果、素材の偏平化した近傍で高い剪断応力が発生する。

【0004】更に曲げ成形によるスタビライザにおいて、横方向の変位を阻止するための軸受を嵌装するために、スタビライザ中央部分に曲げ加工を施して横方向への係止用凸輪を膨出させるのは工数が多くなって工程が複雑になるため、スタビライザ中央部分の外径を大きくせず一様断面のままの係止部分のない形状で軸受を嵌装しても、横方向の変位を阻止することは難しかった。又、スタビライザは振り反り応力に耐えるようにするため、一般に真円状の一様断面の棒材を用いることから、途中部分で外径に大小の変化を施すことはなく、各部位

での発生応力の多寡に応じて適切な直径を選定することができず、スタビライザ設計の自由度は可なり小さかった。

【0005】本発明は、このような従来の問題を解決し、金型による潰れ部分等の断面形状の変形による疲労破壊の発生点をなくし、無駄な加工費をかけずに発生する応力に適した素材形状を適切に選択できるようにして設計の自由度を高め、しかも横ずれを防止できる車両用スタビライザを提供することを目的とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項 1 の発明は、スタビライザの中央部分に配設するねじり部と、その両端に配設するうで部よりなり、うで部とねじり部との継合部は、うで部がねじり部の外形より上側に覆い被さるように継合してなることを特徴とする車両用スタビライザに係るもので、高応力がかかる部分に大径の継合部を形成し、それによって応力に対応し、各部分に適切な応力を負担させることが可能になる。

【0007】請求項 2 の発明は、うで部を曲り部の継手部とのもうで本体部とに分割し、該うで本体部と継手部とを継合してなることを特徴とする請求項 1 記載の車両用スタビライザに係るもので、高応力がかかる部分を大径の継手部とし、これによって応力に対応し、各部分に適切な応力を負担させることが可能となる。併せて、曲がり部を大径の継手部とすることによって外径に大小の変化を施すことはなくなる。請求項 3 の発明は、ねじり部とうで部あるいは継ぎ手部との継合部に形成される段差にスタビライザ支持部材を当接してなることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の車両用スタビライザに係るもので、ねじれ部に膨出させる加工をせず横ずれを防止することが可能になる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図に基づいて説明する。図 1 は本発明の実施の形態の一例の全体を示す斜視図であって、本発明によるスタビライザ 1 は、ねじり部 2 とうで部 3 とよりなり、うで部 3 の端部に設けた大径の継合部 4 がねじり部 2 の端部において、その外形より上側に覆いかぶさるように継合してなるものである。その継合の詳細については以下の実施例と同様である。図 2 は本発明の実施形態の他の例の全体を示す斜視図であって、本発明によるスタビライザ 1 は、ねじり部 2 とうで部 3 と、これらを後述するように結合する継手部 4 とにより形成されるものである。なお、実際に使用される車両用のスタビライザ 1 は、自動車等のエンジン下部や斜体床面下にある構造物の間の狭い空間を通すために複雑な形状をしているが、図 1、2 においては理解に便するように簡略化して示している。

【0009】図 2 のねじり部 2 は、スタビライザ 1 の中央部分において車両の車軸と平行に配設されて基幹軸に

10

20

30

40

50

なるものであり、うで本体部3は、上記の基幹軸になるねじり部2の両端部から所定の角度に延びるうで部を形成するものであって、ねじり部2の両端部近傍の軸受嵌装位置5に軸受を嵌装して車体に回動自在にスタビライザ1を支持するようになっており、車体が傾いた時等に発生する偏荷重は矢印6の方向に作用し、車体横方向からの荷重は矢印7の方向から受けることになる。

【0010】図3は、スタビライザ1の継手部分の実施形態の一例を分解状態で示す斜視図であって、ねじり部2とうで本体部3は中実軸のものであり、全体が同じ断面形状に製造されていて、端部近傍の外周には図4にも示すように、ねじり部2とうで本体部3の軸心と平行する方向に複数の溝8が設けられている。溝8は相当の溝長さを有しており、溝幅と溝深さも適当な寸法を有していて、溝8の側壁で強力な円周方向の力に抗することができるようになっていて、また溝8は、ねじり部2とうで本体部3の端部までは延びておらず、ねじり部2とうで本体部3の端部と溝8の端部との間には、端余部9が残されている。ねじり部2とうで本体部3は高い剪断応力に耐えなければならないので、十分に焼入焼戻し処理が行われた高応力鋼であることが望ましいが、装着空間に制限がなくて直径を自由に決定できるのであれば、ねじり部2は、直径を大きくして降伏点も余り高くはない普通鋼程度の材料を使用してもよい。

【0011】図3において継手部4は、90度等の所用の角度で曲げられた中実材であって、その両端（図3では一端のみを示している。）には、筒状に形成されたスリーブ10が一体的に設けられている。スリーブ10の内径は、ねじり部2とうで本体部3の端部を密に挿入し得る寸法になっていて、継手部4全体を鋳造で成形してもよく、或いは所用の角度で曲げた中実材の両端に、ねじり部2とうで本体部3の端部を密に挿入し得る適切な内径を有する管材を強固に溶着したものでよく、或いは継手部4全体を焼入焼戻し処理した調質材や、単に焼ならし処理による粒界調整のみを行った材料でもよい。なおスリーブ10の内径は、挿入するねじり部2とうで本体部3の外径に対応させなければならないため、多種の内径の組合わせごとの種類が必要である。そして継手部4は、スタビライザ1の通常は曲げ部分となる発生応力の高い箇所ごとに、必要に応じて多数のものが使用される。

【0012】スリーブ10とねじり部2とうで本体部3の端部とを結合する際には、図3の矢印11に示すようにねじり部2とうで部3の端部をスリーブ10の中に挿入し、スリーブ10の外側から溝8の位置に合わせて押し具12で挟んで押圧し、押し具12の先端によってスリーブ10を溝8に嵌入させるカシメ加工を全部の溝8に対して行い、スリーブ10とねじり部2とうで部3の端部とを一体的に結合する。このスリーブ10とねじり部2とうで本体部3の端部との結合は、冷間、或いは広

い意味の常温以上で加熱をした状況の熱間で行ってもよいが、熱間で行う場合には継手部4のみを加熱し、継手材質の組織変態を起こさない温度域で実施しなければならない。

【0013】スタビライザ1のねじり部2とうで本体部3と、スタビライザ1の曲げ部分となる継手部4とを、必要箇所ごとに上述した一体的に結合する作業を繰り返して、スタビライザ1の全体を製造する。

【0014】図5は、スタビライザ1の中央部分において車両の車軸と平行に配設されて基幹軸になるねじり部2の端部に継手部4を結合し、その近傍に設ける軸受嵌装位置5の実施形態の一例を一部切断して示した正面図であって、ねじり部2の継手部4を結合した箇所の近傍に、摺動内輪となるスタビライザ支持部材13を圍繞して配設し、スタビライザ支持部材13の外側（図5において左側）の端面を、スリーブ10の段差面14に当接させる。そしてスタビライザ支持部材13の内側（図4において右側）の端面は、車両の床構造体等に固定されている支持台15に形成されている鐐状のストッパ16で抑えるようにする。このような軸受嵌装位置5は、1つのスタビライザ1に対し、図2のように左右1対のものが設けられる。

【0015】次に、上述した図2ないし図5に示すスタビライザ1の作用を説明する。図3に示す押し具12で挟んで押圧することにより、スリーブ10の内面に突出加工された部分は複数のキーとなり、ねじり部2の各溝8に嵌入してねじり部2の軸心回りの回転力を伝達し、端余部9によって相互に軸心に平行な引張り圧縮方向の力を伝達し、且つ端余部9が軸心を含む面内曲げ応力に対して拘束力を発生し、スリーブ10とねじり部2とうで本体部3の端部との結合部は一体になった働きをする。

【0016】図6は、スタビライザ1の各部に発生する応力の特性線図であって、上部のスタビライザ1は平面的に模式化して示し、下部はスタビライザ1の部位別に発生する応力の特性線図を示しており、うで部3の先端部は両側に曲がった形状をしていることが図2のスタビライザ1と相違しているが、図2と図6のうで部3の形状の差異に基づく作用の違いはない。

【0017】図6において、左側の腕を構成しているうで本体部3の先端17に対しては紙面の上から押し下げる方向の負荷力を加え、右側の腕を構成しているうで本体部3の先端18に対しては紙面の下から押し上げる方向の負荷力を加えてそれぞれ逆向きの負荷力を加えると、先端17、18の作用点からの負荷力は、うで本体部3の長さに応じた偶力を発生させるようになるが、軸受嵌装位置5で回動自在に支持されているねじり部2のほぼ中間部で偶力は釣り合うことになる。

【0018】図6の下部は、このような応力の大きさを発生箇所別に対応させて示したもので、破線19は本発

明の継手部4を使用しないで1本の軸材で構成した従来のスタビライザの応力を示し、実線20は本発明による継手部4で曲げ部を結合したスタビライザ1の応力を示している。

【0019】一般には、直線状でない曲げ部への集中荷重が高い応力発生の原因であり、その高応力の鋭利な形状を避けることは応力集中を回避する常套手段であるが、形状を鈍化しなくても他の形状で代用結合させても良いことであり、本発明でも高応力の発生位置である曲

げ部を選んで最適形状の継手部4を使用して結合した結果、従来の高応力の発生点 $\tau 1$ が低減されて発生点 $\tau 2$ になり、より安全な応力域に引き下げられたことが判る。

【0020】スタビライザ1は、図2の矢印7に示す車体横方向からの荷重を受けることがあるので、スタビライザ1はこの横方向荷重にも対抗する必要があるが、車体横方向からの荷重、即ち図5においてねじり部2の軸心に平行に作用する荷重に対しては、スタビライザ支持部材13の外側(図5において左側)の端面はスリーブ10の段差面14に当接し、スタビライザ支持部材13

の内側(図5において右側)の端面は支持台15に形成されている鏢状のストッパ16で抑えられているため、左右1対のスタビライザ支持部材13によって横方向荷重は全て支持台15に伝達され、スタビライザ1の横方向のずれを防止することができる。

【0021】図7は、スタビライザの継手部分の実施形態の他の例を分解状態で示す斜視図であって、この実施形態では、ねじり部2とうで本体部3が管状の中空杆になっていて、端部近傍の外周には図8にも示すように、ねじり部2とうで本体部3の軸心と平行する方向に複数の溝8が設けられている。溝8は図3の実施形態と同様に、相当の溝長さを有しており、溝幅と溝深さも適当な寸法を有して、溝8の側壁で強力な円周方向の力に抗することができるようになっている。また溝8は、ねじり部2とうで本体部3の端部までは延びておらず、ねじり部2とうで本体部3の端部と溝8の端部との間には、端余部9が残されている。

【0022】継手部4の端部に一体的に設けられているスリーブ10の内部には芯金21が設けてあって、芯金21の外径は、中空杆で作られているねじり部2とうで本体部3に溝8を成形した後の最小内径22(図8参照)より若干小さく、且つ芯金21の先端から内奥部に向かって径が大きくなる勾配が付されている。図6のスリーブ10とねじり部2とうで本体部3の端部とを結合する際には、矢印11に示すようにねじり部2とうで本体部3の端部をスリーブ10の中に挿入して、芯金21

をねじり部2とうで本体部3中心の中空部に嵌め込み、スリーブ10の外側から溝8の位置に合わせて押し具12でカシメ加工を行い、スリーブ10とねじり部2とうで本体部3の端部とを一体的に結合する。

【0023】図7の実施形態の作用は、図3の実施形態と同じであるが、材質が予熱後の熱処理を行ってもよいものであれば、継手部4のスリーブ10端面とねじり部2とうで本体部3の周面とを溶接して一体的に結合してもよい。更には、スリーブ10の内径に対するねじり部2とうで本体部3の外径を、ゆるみばめ程度の公差で仕上げてから接着剤で結合して一体化したり、接着剤で結合した後にカシメ加工を施したり、継手部4を加熱してねじり部2とうで本体部3と焼ばめしてもよい。

【0024】

【発明の効果】請求項1、2の発明は、スタビライザの素材に潰れ部分等の亀裂発生点が生ずることがなく、集中応力の発生を防ぐことができ、個々の位置で発生する応力に十分耐える素材径や形状が選べて設計の自由度が高まり、加工が容易で加工歩留まりの向上による加工費低減が可能になる効果がある。

【0025】請求項3の発明は、スタビライザ中央部分に係止用凸輪を膨出させなくても、継手部による段差に軸受等のスタビライザ支持部材を当接するだけで、スタビライザの横ずれを確実に防止できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の一例の全体を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施形態の他の例の全体を示す斜視図である。

【図3】スタビライザの継手部分の実施形態の一例を分解状態で示す斜視図である。

【図4】図3のI I I - I I I 断面図である。

【図5】スタビライザの軸受嵌装位置の実施形態の一例を一部切断して示した正面図である。

【図6】スタビライザの各部に発生する応力の特性線図である。

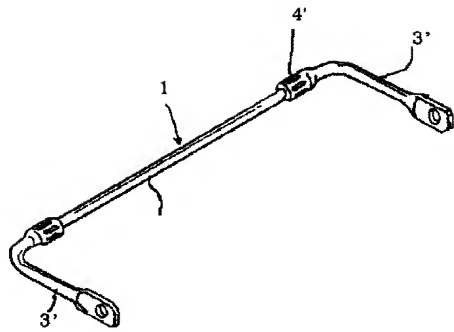
【図7】スタビライザの継手部分の実施形態の他の例を分解状態で示す斜視図である。

【図8】図7 I I V - I I V 断面図である。

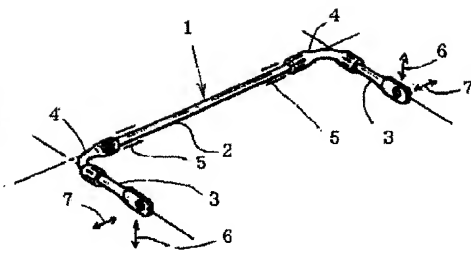
【符号の説明】

- 2   ねじり部
- 3   うで部本体
- 3'   うで部
- 4   継手部
- 13   スタビライザ支持部材
- 14   段差面

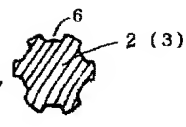
【図1】



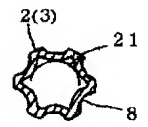
【図2】



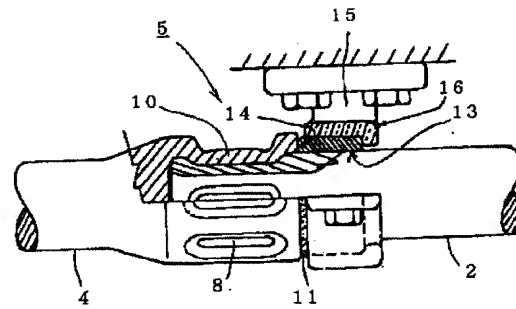
【図4】



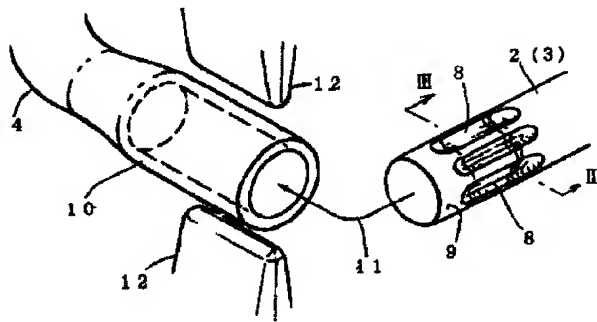
【図8】



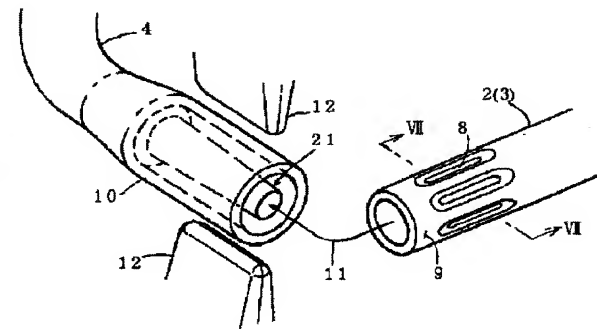
【図5】



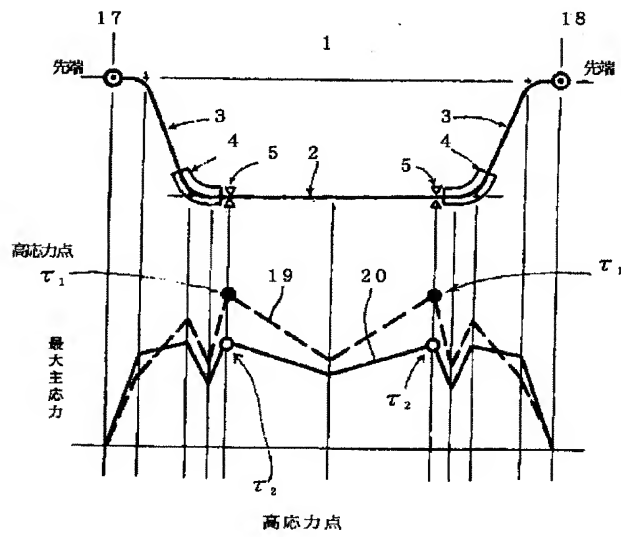
【図3】



【図7】



【図6】



(6)

特開 2 0 0 2 - 2 8 3 8 2 4

フロントページの続き

(72)発明者 花村 輝久  
東京都中央区晴海 3 - 2 - 22 三菱製鋼株  
式会社ばね事業部内

F ターム(参考) 3D001 AA03 AA17 AA18 DA06